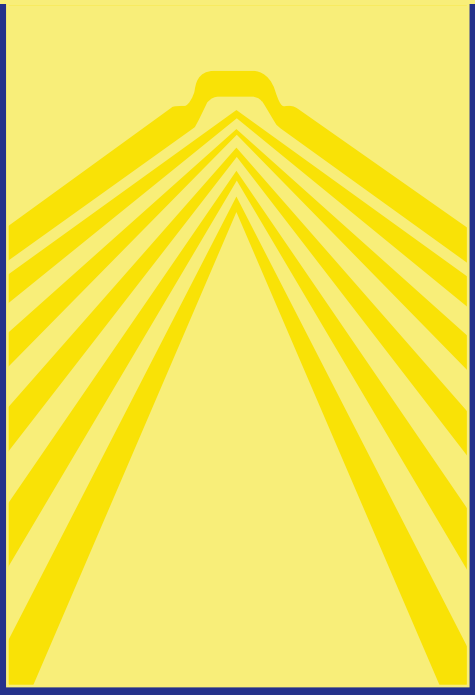


Dislexia en español

Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos

Juan E. Jiménez
(Coord.)

PSICOLOGÍA

PIRÁMIDE

Dislexia
en español

Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos

Coordinador

JUAN E. JIMÉNEZ

CATEDRÁTICO DEL ÁREA DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN.
FACULTAD DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Dislexia en español

Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «PSICOLOGÍA»

Director:
Francisco J. Labrador
Catedrático de Modificación de Conducta
de la Universidad Complutense de Madrid

Edición en versión digital

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© Juan E. Jiménez (Coord.), 2012
© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2012
Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es
Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid
Teléfono: 91 393 89 89
www.edicionespiramide.es
ISBN: 978-84-368-2688-3

Relación de autores

Ceferino Artiles

Inspector de Educación. Profesor asociado de la Facultad de Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Elaine Bisschop

Licenciada en Ciencias de la Educación. University of Amsterdam (The Netherlands). Investigadora contratada. OCIDE, S.L.

Patricia Crespo

Becaria de investigación. Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información. Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Alicia Díaz

Profesora ayudante doctor. Área de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Eduardo García

Contratado Subprograma Ramón y Cajal. Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Desirée González

Becaria de investigación (FPI). Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Ministerio de Ciencia e Innovación. Facultad de Psicologia de la Universidad de La Laguna.

Remedios Guzmán

Profesora titular de universidad. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna.

Isabel Hernández-Valle

Profesora ayudante doctor. Área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Juan E. Jiménez (coord.)

Catedrático de Psicología Evolutiva y de la Educación. Área de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Isabel O'Shanahan

Profesora titular de universidad. Área de Didáctica de la Lengua y la Literatura de la Facultad de Educación de la Universidad de La Laguna.

Christian Peake

Becario de investigación. Programa Postgraduados CajaCanarias de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Cristina Rodríguez

Becaria postdoctoral. University of Amsterdam (The Netherlands). Faculty of Social and Behavioral Sciences. Research Institute of Child Development and Education.

Estefanía Rojas

Doctora en Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Natalia Suárez

Becaria de investigación (FPI). Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Ministerio de Ciencia e Innovación de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

© Ediciones Pirámide

M.ª de la Luz Tabraue

Licenciada en Psicología. Unidad de Atención a las Dificultades de Aprendizaje de la Facultad de Psicología de la Universidad de La Laguna.

Rebeca Villarroel

Licenciada en Psicología. Universidad Católica Andrés Bello (Caracas, Venezuela). Investigadora contratada. OCIDE, S.L.

Índice

Agradecimientos 15

Prólogo 17

Introducción 21

1. ¿Que es la dislexia? *(Juan E. Jiménez)* 25

1.1. Definición 25
1.2. Características ortográficas de los sistemas alfabéticos 26
1.3. Prevalencia de la dislexia según los diferentes sistemas ortográficos en lenguas alfabéticas 29
1.3.1. Prevalencia de la dislexia en español 32
1.3.1.1. En la educación primaria 33
1.3.1.2. En la educación secundaria obligatoria 35
1.4. El rol de la inteligencia en la dislexia 35
1.5. El problema de la heterogeneidad en la dislexia: subtipos disléxicos 37
1.5.1. Clasificación de subtipos disléxicos de desarrollo 38
1.6. Dislexia y diferencias sexuales: ¿hay más niños que niñas? 42

2. Indicadores cognitivos de la dislexia *(Juan E. Jiménez e Isabel Hernández-Valle)* 45

2.1. Introducción 45
2.2. Hipótesis del déficit fonológico 45
2.3. Hipótesis del déficit en la velocidad de procesamiento 48
2.4. Hipótesis del déficit de automatización 49
2.5. Hipótesis del déficit en el procesamiento temporal 51
2.6. Hipótesis del doble déficit 54
2.7. Perfil cognitivo de normolectores y disléxicos: una perspectiva evolutiva en español 57

3. Indicadores del ambiente familiar en la dislexia *(Cristina Rodríguez y Juan E. Jiménez)* 63

3.1. Introducción 63
3.2. ¿Qué se entiende por «ambiente alfabetizador familiar»? 65

© Ediciones Pirámide

3.2.1. Estatus socioeconómico familiar 66
3.2.2. Actividades de lectura compartida en el hogar familiar 68
3.2.3. Otros aspectos 69
3.3. Influencia del AAF en las habilidades fonológicas y ortográficas 70
3.4. Influencia del AAF en la adolescencia y edad adulta 74
3.5. En conclusión 77

4. Indicadores biológicos de la dislexia *(Desirée González y Juan E. Jiménez)* 79

4.1. Introducción 79
4.2. Estudios genéticos 79
4.3. Estudios neurológicos: indicadores neuroanatómicos y neurofuncionales 83
4.3.1. Indicadores neuroanatómicos 83
4.3.1.1. Estudios de casos 84
4.3.2. Indicadores neurofuncionales 87
4.3.3. Asimetría cerebral 95
4.3.4. Déficit cerebelar 97
4.3.5. Déficit magnocelular 97
4.3.6. Síndrome de desconexión 99

5. Comorbilidad con otros trastornos del desarrollo: dislexia y trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad (TDAH) *(Juan E. Jiménez y Alicia Díaz)* 101

5.1. Introducción 101
5.2. Similitudes y diferencias entre dislexia y TDAH 101
5.3. Prevalencia de la dislexia y TDAH 105
5.3.1. La situación en la Comunidad Autónoma de Canarias 106
5.4. Hipótesis explicativas de la comorbilidad entre dislexia y TDAH 107
5.5. Estudios sobre la comorbilidad entre TDAH y dislexia 109
5.5.1. Estudios cognitivos 110
5.5.2. Estudios neurobiológicos 115
5.5.3. Estudios genéticos 116

6. Comorbilidad con otros trastornos del aprendizaje: dislexia y disgrafía *(Juan E. Jiménez y M.ª de la Luz Tabraue)* 119

6.1. Introducción 119
6.2. Lectura y escritura: ¿dos caras de una misma moneda? 120
6.3. Disociaciones entre lectura y escritura 122
6.4. Influencia de los procesos de lectura y escritura: una perspectiva evolutiva 124
6.4.1. Influencia de la lectura sobre la escritura 124
6.4.2. Influencia de la escritura sobre la lectura 125
6.4.3. Influencia recíproca entre la lectura y la escritura 127
6.5. Modelo explicativo de las relaciones entre lectura-escritura en español 130
6.6. Dislexia y disgrafía: ¿dos caras de una misma moneda? 133
6.7. ¿Disléxicos y disgráficos comparten los mismos problemas en la escritura ortográfica?: una perspectiva evolutiva en español 135

© Ediciones Pirámide

7. Comorbilidad con otros trastornos del aprendizaje: dislexia y discalculia *(Christian Peake, Juan E. Jiménez, Rebeca Villarroel y Elaine Bisschop)*.. 137

7.1. Introducción 137
7.2. Hipótesis explicativas de la comorbilidad 138
7.3. Prevalencia de la comorbilidad entre dislexia y discalculia 139
7.3.1. Comorbilidad de la dislexia-discalculia y diferencias sexuales 142
7.3.2. La situación en la Comunidad Autónoma de Canarias 144
7.4. Estudios sobre la comorbilidad entre discalculia y dislexia 145
7.4.1. Estudios sobre el perfil conductual 146
7.4.2. Estudios sobre el perfil cognitivo 147
7.4.3. Estudios sobre el perfil neurobiológico 150
7.4.3.1. Herencia genética 151
7.5. Recapitulación 152

8. Dislexia y bilingüismo *(Juan E. Jiménez e Isabel O'Shanahan)* 155

8.1. Introducción 155
8.2. Teorías explicativas sobre el aprendizaje de la lectura y escritura en bilingües 156
8.3. Habilidades críticas para aprender a leer y escribir el inglés como segunda lengua 157
8.4. Aprendizaje de la lectura y escritura en niños hispanoparlantes bilingües . 161
8.4.1. Similitudes y diferencias entre monolingües y bilingües en procesos léxicos 163
8.4.2. Variables predictoras del rendimiento en lectura de palabras en monolingües y ELL 164
8.4.3. Análisis de los procesos cognitivos y de lectura y escritura en niños hispanoparlantes que aprenden inglés como segunda lengua 165
8.5. Bilingüismo y dislexia 169

9. Dislexia y diversidad cultural *(Remedios Guzmán y Juan E. Jiménez)* ... 171

9.1. Introducción 171
9.2. Diversidad cultural, inmigración y necesidades específicas de apoyo educativo 172
9.3. Controversias y dilemas en el diagnóstico de las NEAE del alumnado culturalmente diverso 177
9.4. Dislexia y diversidad cultural: ¿dificultades cognitivas o diferencias culturales? 179
9.4.1. Prevalencia de la dislexia y diferencias culturales 181
9.4.2. Competencias básicas y cognitivas en lectura en inmigrantes con y sin dislexia: ampliando el abanico de culturas 183
9.4.3. Dislexia, cultura y diferencias sexuales 185

10. Dislexia y altas capacidades intelectuales *(Juan E. Jiménez y Cerefino Artiles)* 189

10.1. Introducción 189
10.2. Modelos de inteligencia: unitaria y multifactorial 190

© Ediciones Pirámide

10.2.1. Modelo de identificación temprana de la superdotación intelectual: definiciones y procedimientos 192
10.3. ¿Cómo identificar la dislexia asociada a superdotación intelectual (D/SI)? 199
10.4. El rol del cociente intelectual y de los procesos cognitivos en la explicación de la dislexia 202
10.4.1. Evidencia de déficit en procesos cognitivos en D/SI 206
10.5. Doble excepcionalidad: dislexia y altas capacidades intelectuales 207

11. Evaluación asistida a través de ordenador en la dislexia *(Juan E. Jiménez y Eduardo García)* 211

11.1. Introducción 211
11.2. Evaluación y diagnóstico de la dislexia a través de ordenador 211
11.2.1. El uso del ordenador frente a las pruebas de papel y lápiz: principales ventajas 212
11.3. Criterios para el desarrollo y aplicación de las pruebas de evaluación a través de ordenador 213
11.4. Tareas de evaluación de las competencias básicas y cognitivas en lectura 215
11.4.1. Pruebas de evaluación de los procesos perceptivos visuales 215
11.4.2. Pruebas para evaluar la velocidad de procesamiento y automatización 215
11.4.3. Pruebas de evaluación de habilidades fonológicas 215
11.4.4. Pruebas de evaluación del procesamiento ortográfico 217
11.4.5. Pruebas de evaluación del procesamiento sintáctico 218
11.4.6. Prueba para evaluar la memoria de trabajo verbal 218
11.5. Sicole-R-Primaria, Sicole-R-ESO y BEDA: herramientas informáticas para la evaluación de competencias básicas y cognitivas asociadas a la dislexia en español en educación primaria, secundaria y adultos 219
11.5.1. Batería multimedia Sicole-R 219
11.5.1.1. Validez discriminante de la Batería multimedia Sicole-R 229
11.5.2. Batería de Evaluación de Dislexia en Adultos (BEDA) 231
11.6. Thales-D: herramienta informática para la evaluación de las competencias básicas y cognitivas en matemáticas 233

12. Nuevas tecnologías aplicadas al tratamiento de la dislexia: uso de videojuegos *(Estefanía Rojas y Juan E. Jiménez)* 237

12.1. Introducción 237
12.2. Instrucción asistida a través de ordenador: modalidades de software 239
12.3. Aprendizaje multimedia y teoría cognitiva 241
12.4. Un tipo de programa multimedia: el videojuego 244
12.4.1. Concepto de videojuego 245
12.4.2. Características de los videojuegos 245
12.4.3. Clasificación de los videojuegos 246
12.5. Videojuego «Tradislexia» para el tratamiento de la dislexia en español 248
12.5.1. Características y estructura 249

© Ediciones Pirámide

12.5.2. Actividades para el entrenamiento en los procesos cognitivos en la dislexia 250
12.5.3. Efectividad del videojuego «Tradislexia» en el tratamiento de la dislexia en español 254
12.6. Videojuego «Thales-T» para el tratamiento de las dificultades de aprendizaje en matemáticas 257

13. Perspectivas futuras en la identificación temprana e intervención de la dislexia *(Juan E. Jiménez, Patricia Crespo y Natalia Suárez)* 259

13.1. Las dificultades específicas de aprendizaje en España: pasado, presente y futuro 259
13.2. Modelo de respuesta a la intervención (RtI): una alternativa prometedora 261
13.3. Programa «Letra» en la Comunidad Autónoma de Canarias: un ejemplo de implementación del modelo RtI como experiencia pionera en España 263
13.3.1. Enseñanza de la lectura: global vs. fonológica 265
13.3.2. El programa «Letra»: diseño y estructura 269
13.3.3. Principales componentes o habilidades de lectura a instruir 273
13.4. Efectividad del modelo RtI en la identificación e intervención temprana de la dislexia en español: una experiencia piloto 275
13.4.1. Evaluación del progreso de aprendizaje en el contexto de implementación del modelo RtI en español 277

Referencias bibliográficas 281

© Ediciones Pirámide

Agradecimientos

La obra que lleva por título *Dislexia en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos* es la culminación de muchos años de trabajo. Ha sido posible gracias a dos pilares básicos: la financiación y el capital humano. El primero de ellos se debe a la ayuda procedente de distintos subprogramas del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación, de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias, de la Fundación Telefónica Española, del Programa PCI-Intercampus de la Agencia Española de Cooperación con Iberoamérica, del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento de la Universidad de La Laguna y de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Nadie pone en duda que la financiación es uno de los pilares básicos en que se sustenta la actividad investigadora, pero no lo es menos el capital humano que participa en ella. Por ello, deseo dar las gracias especialmente a Cristina Rodríguez, Natalia Suárez, Isabel Hernández-Valle, Remedios Guzmán, Isabel O'Shanahan, Ceferino Artiles, Eduardo García, M.ª de la Luz Tabraue, Rebeca Villarroel, Estefanía Rojas, Christian Peake, Patricia Crespo, Elaine Bisschop, Desirée González y Alicia Díaz, que han mostrado a lo largo de estos años un alto nivel de profesionalidad y de exigencia, un trato humano exquisito y un apoyo incondicional y sin cuya contribución y dedicación no habría sido posible la gestación de este libro. A todos ellos se debe en gran medida el libro que el lector tiene en sus manos.

© Ediciones Pirámide

Prólogo

El uso efectivo de la lectura es un requerimiento esencial en esta era global, y el uso creciente de herramientas tecnológicas sin duda está cambiando la manera en que las personas adquieren, procesan, usan y generan información. Sin lugar a dudas, las demandas de la presente era de la sociedad de la información requieren que las personas usen las herramientas relacionadas con la lectura (incluyendo la tecnología) de manera fluida, estratégica y crítica. Sin embargo, las sociedades cuentan con grupos de individuos que manifiestan dificultades en la adquisición y uso de la lectura. Se ha citado que aproximadamente el 6-7 por 100 de la población estudiantil en países desarrollados tienen problemas específicos del aprendizaje, y alrededor del 85 por 100 de estos individuos tiene problemas asociados a la lectura y el procesamiento del lenguaje (International Dyslexia Association, 2008); la dislexia figura de manera prominente en estos casos. Estas dificultades en la lectura, y particularmente la dislexia, tienen (parafraseando a Cole, 2007) un largo pasado pero una breve historia. Es decir, numerosas investigaciones se han publicado durante décadas sobre la dislexia, pero los debates sobre la naturaleza misma de esta condición, sus causas y el impacto diferencial de las intervenciones disponibles no han menguado (International Dyslexia Association, 2008). Si algo caracteriza a esta condición es la complejidad, lo cual requiere un abordaje interdisciplinario.

El consenso internacional es que la dislexia representa una dificultad inesperada en la adquisición de la lectura, dada la capacidad intelectual y motivación de estos individuos y el acceso a instrucción adecuada, tiene un sustrato neurobiológico, incluye déficit fonológicos y está asociada a dificultades sociales y emocionales que aumentan con la edad (Melby-Lervåg, Lyster y Hulme, 2012; Shaywitz, Morris y Shaywitz, 2008). Sin embargo, los investigadores aún debaten si la dislexia está constituida por un déficit cognitivo central o por múltiples déficit. Existe considerable apoyo sobre la existencia de una dimensión biológica en la dislexia, y los estudios sobre un vínculo genético se están acumulando, aunque dicha evidencia aún está emergiendo (Scerri y Schulte-Körne, 2010; Shaywitz et al., 2008). Además, aunque hay pruebas de la existencia de diferencias en la actividad cerebral de personas disléxicas en relación con personas que no padecen esta condición, aún no se aclara si dichas diferencias son consecuencia o causa de la dislexia. El papel que desempeñan los aspectos culturales no se entiende muy bien todavía, y las investigaciones que se han centrado en ellos han tendido a enfatizar sobre todo características de los educandos (e.g., país de origen). Esto es un reto enorme para los investigadores en este campo, dados los rápidos cambios sociohistóricos y culturales propiciados por la globalización y que han contribuido a la diversidad lingüística y cultural de los sistemas educativos en la mayoría de naciones desarrolladas. A su vez, estos cambios están creando problemas de equidad educativa en un número considerable de países (Artiles, Kozleski y Waito-

© Ediciones Pirámide

ller, 2011). Urge que los estudios sobre aspectos culturales en el campo de los desórdenes del aprendizaje amplíen la conceptualización de la noción de cultura para tomar en cuenta otras dimensiones de este constructo tan complejo (Artiles et al., 2011). También se han tenido en cuenta en el estudio de la dislexia variables linguísticas, tales como la transparencia u opacidad de los sistemas ortográficos en diferentes idiomas, y esto explica en parte las diferencias en las trayectorias de adquisición de la lectura y la prevalencia de la dislexia en distintas comunidades lingüísticas.

Para complicar esta situación, la dislexia puede darse con otros desórdenes del desarrollo (v.gr., trastornos de atención, discalculia) y en poblaciones particulares (v.gr., educandos bilingües). Dicha comorbilidad tiene implicaciones significativas no sólo para el diagnóstico y tratamiento de la dislexia, sino también para aspectos fundamentales tales como la definición misma de esta condición. En años recientes se ha observado un énfasis en la identificación y tratamiento temprano de la dislexia; estos esfuerzos han mostrado resultados prometedores, lo cual ha contribuido a la transformación de sistemas educativos con sus correspondientes procedimientos y herramientas de evaluación, diseños de programas y capacitación de personal. El uso de herramientas informáticas, y en particular los videojuegos, que están revolucionando la teorización del aprendizaje, prometen alternativas viables de tratamiento para las personas disléxicas.

En resumen, es evidente que la dislexia es una condición multifacética que requiere conceptualizaciones interdisciplinarias que integren consideraciones biológicas, psicológicas, culturales, socio-emocionales, y lingüísticas, entre otras. Históricamente, el estudio y tratamiento de la dislexia han tendido a favorecer ciertos paradigmas, más frecuentemente modelos cognitivos y neurobiológicos (Nicolson y Fawcett, 2011), a expensas de modelos integrales interdisciplinarios. Discusiones recientes en el campo de los problemas específicos del aprendizaje sugieren la necesidad de desarrollar una teoría cultural del aprendizaje que se beneficie de los avances teóricos y empíricos de la neurociencia, la psicología evolutiva y cultural, así como de las ciencias del aprendizaje (Artiles et al., 2011). La presente obra constituye un avance importante en la construcción de una base de conocimiento interdisciplinario sobre esta condición. En este sentido, *Dislexia en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos* es un proyecto sumamente ambicioso que ofrece un perspectiva holística sobre el tema. El lector encontrará información básica sobre la dislexia, su conceptualización, evaluación y tratamiento, no solamente reconociendo los puntos de convergencia en la comunidad científica, sino también documentando las divergencias y áreas de debate. Además, los autores presentan síntesis de investigaciones sobre aspectos de mucha actualidad que inciden de manera significativa en este campo, tales como aspectos culturales y lingüísticos, avances tecnológicos y las últimas tendencias en el tratamiento de esta condición (v.gr., respuesta a la intervención). Cabe señalar que el enfoque de este libro en la dislexia en español es una contribución importante a este tema, pues permite ahondar en las idiosincracias de este desorden de la lectura en un lenguaje particular y contribuye significativamente al estudio de la dislexia en poblaciones de descendencia hispanoamericana en naciones en las que se usan otros idiomas (v.gr., Estados Unidos, Canadá, Inglaterra). Éste es un tema de mucha actualidad en naciones como Estados Unidos (Artiles y Klingner, 2006; Klingner y Artiles, 2006), y, por ende, esta obra ofrece un recurso invaluable para análisis comparativos sobre el tema. En conclusión, el presente volumen contribuye a una visión exhaustiva sobre el tema raramente disponible en los textos especializados, y permite a los lectores beneficiarse del tono reflexivo de los diferentes capítulos. De esta manera, tanto la persona que se inicia en esta materia como el especialista podrán entender la trayectoria histórica de las investigaciones sobre la dislexia, así como los debates actuales, y los retos que se afrontan con miras al refinamiento de este tema tan complejo. *Dislexia en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos* es un ejemplo excepcional de síntesis crítica, reflexiva e interdisciplinaria que llena un vacío muy importante en este campo.

© Ediciones Pirámide

Referencias bibliográficas

Artiles, A. J., King Thorius, K., Bal, A., Neal, R., Waitoller, F. y Hernandez Saca, D. (2011). Beyond culture as group traits: Future learning disabilities ontology, epistemology, and inquiry on research knowledge use. *Learning Disability Quarterly, 34,* 167-179.

Artiles, A. J. y Klingner, J. K. (eds.) (2006). Forging a knowledge base on English language learners with special needs: Theoretical, population, and technical issues. *Teachers College Record, 108,* 2187-2438.

Artiles, A. J., Kozleski, E. y Waitoller, F. (eds.) (2011). *Inclusive education: Examining equity on five continents*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.

Cole, M. (2007). Phylogeny and cultural history in ontogeny. *Journal of Physiology, 101,* 236-246. París.

International Dyslexia Association (2008, mayo). *Dyslexia basics.* Baltimore: Author.

Klingner, J. y Artiles, A. J. (eds.) (2006). English Language Learners struggling to learn to read: Emergent scholarship on linguistic differences and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 39,* 99-156, 386-398.

Nicolson, R. I. y Fawcett, A. J. (2011). Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex, 47,* 117-127.

Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A. H. y Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin.* DOI: 10.1037/a0026744.

Scerri, T. S. y Schulte-Körne, G. (2010). Genetics of developmental dyslexia. *European Child and Adolescent Psychiatry, 19,* 179-197.

Shaywitz, S., Morris, R. y Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review Psychology, 59,* 451-475.

© Ediciones Pirámide

Introducción

La presente obra, que lleva por título *Dislexia en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos,* ofrece al lector una visión de conjunto sobre el estado actual del estudio de esta dificultad específica de aprendizaje. La definición adoptada por la International Dyslexia Association (IDA, 2002; Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003) describe la dislexia como una «dificultad específica de aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y descodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en relación con otras habilidades cognitivas que se desarrollan con normalidad, y la instrucción lectora en el aula es adecuada. Las consecuencias o efectos secundarios se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario» (p. 2).

Hay que tener presente en este contexto que la lectura es una actividad que se realiza sobre un sistema de escritura cuyas características específicas pueden tener una influencia sobre su aprendizaje y las dificultades que se puedan presentar en su adquisición. Se sabe, por ejemplo, que en las primeras etapas del aprendizaje los niños ingleses tienen un desarrollo lector mucho más lento y menos eficiente que los niños que aprenden en otras lenguas, debido a que su sistema ortográfico es poco transparente. Cuando se habla de transparencia ortográfica se está aludiendo a una descripción idónea de ortografía alfabética ya que este término se refiere al hecho de que cada letra o grafema tiene correspondencia biunívoca con un sonido o fonema. Esta característica está implícita en la propia definición de ortografía alfabética. Sin embargo, cuando hacemos uso del término «ortografía opaca» se está haciendo referencia a que en la ortografía en cuestión no se establecen correspondencias únicas entre sonidos y letras, sino que un fonema puede estar representado por más de un grafema y, a la inversa, un grafema puede tener asociados varios fonemas. Un ejemplo claro también de la influencia de estas variables lingüísticas en la configuración del fenotipo de la dislexia son las diferencias en el perfil cognitivo de los niños en función de las características ortográficas del sistema de escritura en el que se encuentran inmersos. Así, los niños con dislexia que aprenden a leer en un sistema ortográfico con gran transparencia muestran, en mayor proporción, mayores dificultades en el procesamiento ortográfico en comparación con los niños con dislexia que aprenden en sistemas con mayor opacidad ortográfica.

Pero ¿cuáles son las causas explicativas de la dislexia? A nivel cognitivo, son diversas las teorías que intentan dar cuenta de los procesos que están alterados y que son la clave para alcanzar la habilidad lectora. El debate se ha establecido en torno a la existencia de un solo déficit central en la dislexia o la posible coexistencia de varios déficit

© Ediciones Pirámide

cognitivos que expliquen mejor este trastorno específico de aprendizaje, y continúa abierto en la actualidad. En este sentido, si bien la hipótesis que ha recibido mayor apoyo empírico es la del déficit fonológico, también contamos con investigación suficiente que intenta aportar otras causas explicativas. Por ejemplo, algunos autores señalan como causa de la dislexia un déficit en los procesos perceptivo-visuales, un déficit en la velocidad de procesamiento, un déficit general de automatización, un déficit en el procesamiento temporal y/o un doble déficit.

Estas alteraciones cognitivas en la dislexia, a su vez, se derivan de causas de origen neurobiológico que afectarán finalmente a la conducta lectora. Dado que la dislexia es una dificultad específica de aprendizaje cuyo origen es neurobiológico, se revisan en esta obra los principales hallazgos de estudios genéticos y neurológicos que dan credibilidad y soporte empírico a esta asunción. No obstante, no debemos situarnos exclusivamente en una perspectiva biologicista a la hora de abordar un fenómeno tan complejo como el de la dislexia. El ambiente familiar y el contexto cultural son también aspectos fundamentales a la hora de proponer o definir el fenotipo de la dislexia, y ése es también un objetivo básico en la presente obra.

No dejan de ser también objeto de debate los límites que marcan las fronteras entre la dislexia y otras necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Muchos investigadores y profesionales tienden a clasificar los desórdenes del desarrollo en la infancia atendiendo a las categorías discretas propuestas en el DSM-IV-TR, *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado* (APA, 2002), y CIE-10, *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas de salud* (OMS, 1992), pero en la práctica real no resulta fácil su identificación cuando coexiste más de una condición. A menudo las personas con dislexia muestran características propias de otros desórdenes, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) o las dificultades específicas de aprendizaje en la escritura (disgrafía) o en las matemáticas (discalculia). A todo ello se une también la posible coexistencia de la dislexia con la diversidad lingüística y cultural, así como la excepcionalidad intelectual.

Siempre se ha dicho que las personas con dislexia dan muestras de una capacidad intelectual normal o superior. Para abordar el estudio de la comorbilidad entre superdotación intelectual y dislexia, se hace necesario revisar previamente el concepto y evolución de la inteligencia y su influencia sobre la conceptualización de la superdotación intelectual. Asimismo, es preciso también analizar el papel que ha desempeñado la concepción monolítica de la inteligencia en la conceptualización de la dislexia, para luego poder adentrarnos en la relevancia que encierran los procesos cognitivos deficitarios que subyacen a esta doble excepcionalidad dislexia/superdotación intelectual (D/SI). Se ha sugerido en múltiples estudios que el déficit fundamental de la dislexia se presenta en el procesamiento fonológico. Sin embargo, el déficit principal del TDAH sería el déficit de autorregulación, el cual se manifiesta de forma secundaria en un bajo rendimiento de las funciones ejecutivas. Si bien esto es cierto, existe polémica a la hora de determinar la especificidad del déficit nuclear de ambos trastornos. De manera parecida, cuando analizamos las similitudes y disociaciones entre lectura y escritura, para una mejor comprensión de la comorbilidad entre la dislexia y la disgrafía, surge también la discusión a la hora de dilucidar lo que es común y específico a estas dos entidades. Lo mismo ocurre cuando analizamos las fronteras entre el lenguaje y las matemáticas a la hora de abordar el estudio de la comorbilidad de la dislexia con la discalculia. Y qué decir cuando nos enfrentamos a la adquisición de una segunda lengua (L2). Para el caso del bilingüismo, estaríamos hablando de la incorporación de una segunda lengua a nivel escrito, y la discusión se centra en determinar si la adquisición de esta nueva lengua debería ser posterior o de forma más lenta que el desarrollo de la lengua escrita en la lengua materna (L1) en presencia de una dislexia. Pero la adquisición de una segunda lengua tiene lugar en un medio cultural. Hacer referencia a la diversidad cultural y la dislexia no

© Ediciones Pirámide

es una tarea sencilla, por cuanto uno de estos términos, por sí mismo, entraña una gran complejidad conceptual. Si bien el concepto de dislexia es ampliamente abordado en capítulos posteriores, se hace necesario comenzar delimitando el significado que tiene el concepto de diversidad asociado a la variable «cultura». El término «diversidad» queda restringido al alumnado cuya cultura, por país de procedencia, es diferente a la nuestra pero con el que compartimos la lengua. El término «inmigrante» se utiliza, por tanto, para hacer referencia al alumnado extranjero, de origen hispano, que se ha escolarizado en el sistema educativo español. Especificar la procedencia del alumnado, restringiendo la diversidad cultural al alumnado hispano, introduce otro factor importante; esto es, no es la falta de dominio de la lengua lo que interfiere en su aprendizaje. La derivación del alumnado inmigrante a las diferentes categorías de las NEAE y, de manera específica, a la categoría de dislexia se ha convertido, desde hace algunos años, en un importante tópico de debate y continúa siendo un tema de controversia en la actualidad. Han sido pocos los estudios que han abordado la coexistencia de diferencias culturales y la dislexia, y decidir si las dificultades de aprendizaje de los inmigrantes hispanos son resultado de una incapacidad de aprendizaje o de su escolaridad anterior, diferencias culturales, etc., es un desafío aún mayor.

Y aunque los temas de identificación que estamos revisando son cruciales, no lo es menos la búsqueda de respuestas educativas que se ajusten a las demandas que plantea este sector de la población. La aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo surge a raíz del desarrollo, aplicación y efectividad del ordenador como herramienta útil para llevar a cabo el aprendizaje y reforzamiento en niños con dificultades de aprendizaje en la lectura. Actualmente ha crecido el interés por la generación de pruebas para la evaluación y tratamiento de la dislexia a través del ordenador en sustitución de las pruebas de papel y lápiz. Existe un gran número de investigadores que, interesados en el estudio de los procesos visuales, auditivos y cognitivos implicados en la lectura, hacen uso cada vez más de aplicaciones desarrolladas para el ordenador con el fin de proporcionar estímulos y registrar las respuestas del sujeto de forma válida y fiable. Por ello, con la presente obra se ofrece también al lector una descripción de herramientas informáticas específicas para la evaluación de competencias básicas y cognitivas asociadas a la dislexia en español para los períodos de educación primaria, educación secundaria obligatoria y también para adultos. A ello se unen herramientas orientadas al tratamiento basadas en el uso de videojuegos en tecnología 3D. En general, todas ellas constituyen herramientas de apoyo a los profesionales que trabajan en el campo de las NEAE derivadas de dificultades específicas de aprendizaje.

Con el reconocimiento reciente de las dificultades específicas de aprendizaje (DEA) en la publicación de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), que incorpora por primera vez este término en una normativa de ámbito nacional en el título II (capítulo I), unido a la investigación empírica que ha demostrado la irrelevancia del CI en la definición de la dislexia, se abre la posibilidad de que en nuestro país se aborden los criterios de identificación de este constructo sobre la base de modelos basados en la respuesta a la intervención (RtI). Un ejemplo de ello es la experiencia reciente de implementación de este modelo en la Comunidad Autónoma de Canarias, que publicó la revista española *Psicothema* en el volumen 22, número 4, del año 2010. El enfoque de este modelo está basado en controlar el progreso de los estudiantes, con medidas ajustadas al currículo, mientras están recibiendo una instrucción basada en evidencia empírica. A los estudiantes que tienen un progreso mínimo se les proporciona una intervención más intensiva y específica para determinar su respuesta a través del tiempo. Los estudiantes que no responden adecuadamente a esta intervención intensiva son aquellos que deben ser identificados con una dificultad específica de aprendizaje. El modelo RtI se presenta como un sistema multinivel en el que los colegios proporcionan diferentes niveles de intervención, que comien-

© Ediciones Pirámide

zan en el aula ordinaria (educación general) y van incrementando su intensidad (v.gr., aumento del tiempo de instrucción, tipo de agrupación) en función de las respuestas que el alumno va teniendo a la instrucción. Esta característica multinivel funciona ante todo como un sistema preventivo, sirve para identificar las dificultades de aprendizaje en las primeras etapas y ofrece instrucción complementaria a los niños con mayores dificultades. El diagnóstico siempre se da después de que el niño lleve varios años en el colegio y haya fracasado en sus intentos de adquirir la lectura. Sin embargo, hoy en día estamos asistiendo a nuevos enfoques y maneras de identificación temprana del trastorno específico de aprendizaje en lectura que se basan en la respuesta a la intervención.

Con base en los resultados de nuestra revisión no disponemos de manuales en los que se haya intentando realizar un acercamiento global al estudio de la dislexia en una lengua transparente como el español. Por eso la principal contribución de la presente obra es poner en manos del lector un manual en el que se abordan temas de especial relevancia y actualidad. Se trata de la prevalencia y los indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos que caracterizan a la dislexia, poniendo especial énfasis en las contribuciones que se derivan de los estudios que se vienen realizando en la lengua española.

© Ediciones Pirámide

1 ¿Qué es la dislexia?

JUAN E. JIMÉNEZ

1.1. DEFINICIÓN

La búsqueda de una definición de la dislexia[1] ha sido tradicionalmente objeto de debate y discusión. La definición adoptada recientemente por la International Dyslexia Association (IDA, 2002; Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003) describe la dislexia como una «dificultad específica de aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y descodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en relación con otras habilidades cognitivas que se desarrollan con normalidad, y la instrucción lectora en el aula es adecuada. Las consecuencias o efectos secundarios se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario» (p. 2).

La lectura es una actividad cognitiva compleja que incluye multitud de procesos que van desde la percepción visual de las letras hasta la obtención del significado global del texto. Desde esta perspectiva, es tradicional agrupar los procesos en función de su grado de automatización: microprocesos (perceptivo y léxico), para hacer referencia a las operaciones implicadas en el reconocimiento de las palabras, y macroprocesos (sintáctico y semántico), para aludir a los procesos implicados en la comprensión de textos (De Vega, 1984). De manera que dominar la lectura significa adquirir todos los procesos implicados en ella. Las dificultades en el lenguaje escrito son selectivas (Sánchez, 1996) y no afectan a todos los componentes o procesos cognitivos de la lectura. Generalmente entre los alumnos que presentan problemas con la lectura nos encontramos dos grupos bien diferenciados: alumnos que leen correctamente las palabras pero no comprenden el texto y alumnos que tienen problemas para leer las palabras y, como consecuencia, muestran dificultad para extraer el significado global del texto. A su vez, dentro de este último grupo distinguimos entre disléxicos y lectores retrasados.

En el caso de la *dislexia, nos estaríamos encontrando con un trastorno específico de la lectura* que se manifiesta en sujetos que, teniendo intacta su comprensión oral, sin embargo presentan dificultades en el reconocimiento de la palabra escrita. De igual modo, se entiende que las dificultades en la lectura de los disléxicos no son debidas a factores como: problemas sensoriales, emocionales, motivacionales, deprivación sociocultural, inadecuada o escasa escolarización o un bajo cociente intelectual (CI). Estos criterios de exclusión han sido incorporados en la mayoría de definiciones sobre la dislexia evolutiva y permiten hacer

[1] Los términos «dislexia» y «dificultades específicas de aprendizaje en lectura» se utilizan en este libro de forma indistinta.

© Ediciones Pirámide

una distinción entre retraso lector y dislexia. Los niños con retraso lector y bajo potencial intelectual leen mal, pero, además, presentan dificultades generalizadas en el aprendizaje; los disléxicos, en cambio, dan muestras de una capacidad intelectual normal o superior, y aunque comparten con este grupo su bajo nivel lector, su rendimiento es normal en otras áreas. Por tanto, el diagnóstico siempre se da cuando el niño lleva ya varios años en el colegio y ha fracasado en sus intentos de adquirir la lectura. Sin embargo, hoy en día estamos asistiendo a nuevos enfoques y maneras de identificación temprana del trastorno específico de aprendizaje en lectura que se basan en la respuesta a la intervención y que trataremos en un capítulo aparte de este libro.

La CIE-10, *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud* (10.ª revisión), de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1992), por ejemplo, incluye los problemas específicos relacionados con el aprendizaje de la lectura en la categoría F81. *Trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar.* Éstos se definen como aquellos trastornos en los que desde los primeros estadios del desarrollo los patrones normales de adquisición de estos aprendizajes están deteriorados. Se manifiestan por déficit específico y significativo del aprendizaje escolar. Estos déficit no son únicamente consecuencia de la falta de oportunidades para aprender, déficit intelectual, traumatismos o daño cerebral sobrevenido, problemas auditivos o visuales o trastornos emocionales, aunque algunos de ellos puedan estar presentes. Al contrario, los trastornos surgen de alteraciones de los procesos cognoscitivos en gran parte secundarias a algún tipo de disfunción neurobiológica. Pueden presentarse acompañados de otros trastornos, tales como trastornos por déficit de atención o trastornos específicos del desarrollo del habla y del lenguaje. Dentro de los trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar, se incluyen, junto al trastorno específico de la lectura, los trastornos específicos de la ortografía, del cálculo y otros trastornos.

Por su parte, el DSM-IV-TR *(Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado)* de la American Psychiatric Association (2000), manual de referencia para esta clase de trastornos, incluye en su sistema de evaluación multiaxial los trastornos relacionados con la lectura dentro de la categoría 1. *Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o la adolescencia,* y dentro de ésta, a su vez, en el contexto de los *trastornos de aprendizaje.* De ello se desprende, además, que a la clasificación diagnóstica de dislexia debemos añadir un retraso de al menos dos años entre CI y el rendimiento en lectura a través de una prueba estandarizada (criterio de discrepancia). Sin embargo, el CI parece desempeñar un papel irrelevante en la definición de dificultades de aprendizaje en la lectura (Siegel, 1992), ya que un buen número de trabajos demuestran que los niños con retraso lector y los niños disléxicos, con independencia de su CI, no difieren en los procesos implicados en el reconocimiento de las palabras (Jiménez y Rodrigo, 1994; Rodrigo y Jiménez, 2000; Stanovich y Siegel, 1994). Como conclusión, podríamos afirmar que los niños que leen mal con CI alto (disléxicos) y los que leen mal con un bajo CI (retraso lector), si bien son distintos en el resto de las capacidades, no se diferencian respecto de la lectura.

1.2. CARACTERÍSTICAS ORTOGRÁFICAS DE LOS SISTEMAS ALFABÉTICOS

La lectura es una actividad que se realiza sobre un sistema de escritura cuyas características específicas pueden tener una influencia sobre su aprendizaje y las dificultades que se puedan presentar en su adquisición. Existen tres tipos de escrituras que representan el lenguaje hablado: sistemas ideográficos, como el chino, en el que cada símbolo corresponde con la pronunciación y significado de una palabra; sistemas silábicos, como el Kana (japonés), en el que los símbolos representan las sílabas, y, por último, los sistemas alfabéticos, en los que a cada sonido le corresponde un grafema o símbolo escrito.

Son muchas las lenguas cuyas ortografías responden a las características alfabéticas, pero con

© Ediciones Pirámide

ciertos matices en los que ahondaremos a continuación. Podemos destacar muchas lenguas europeas con ortografías alfabéticas, como el español, francés, inglés, alemán, finés, holandés, italiano, danés, griego, etc. La característica común es que todas estas lenguas son representadas ortográficamente de forma alfabética; sin embargo, se diferencian entre sí en dos aspectos que recogen Seymour, Aro y Erskine (2003) en su trabajo: complejidad silábica y profundidad u opacidad versus transparencia. Cuando se habla de transparencia ortográfica se está haciendo referencia a una descripción idónea de ortografía alfabética, ya que este término alude al hecho de que cada letra o grafema tiene correspondencia biunívoca con un sonido o fonema. Esta característica está implícita en la propia definición de ortografía alfabética. Sin embargo, cuando usamos el término «ortografía opaca», hacemos referencia a que en la ortografía en cuestión no se establecen correspondencias únicas entre sonidos y letras, sino que un fonema puede estar representado por más de una grafía y, a la inversa, una grafía puede tener asociadas varios fonemas.

La complejidad silábica es conceptualizada por Seymour et al. (2003) como la mayor o menor proporción de estructuras silábicas CVC en una lengua frente a la proporción de sílabas con estructuras CV. La tabla 1.1 recoge trece lenguas europeas clasificadas por estos autores en función de su estructura silábica y su transparencia ortográfica.

TABLA 1.1

Clasificación de lenguas alfabéticas en función de su opacidad y complejidad silábica

		Opacidad ortográfica				
		Transparencia				**Opacidad**
Estructura silábica	**Simple**	Finés	Griego	Portugués	Francés	
			Italiano			
			Español			
	Compleja		Alemán	Holandés	Danés	Inglés
			Noruego	Sueco		
			Islandés			

La consistencia ortográfica de las lenguas viene representada en un continuo en el que la opacidad está en un extremo y la transparencia en el otro. Como podemos observar, las lenguas con ortografías más opacas son el inglés, francés y danés; y las más transparentes, el finés, griego, italiano, español, alemán, noruego e islandés.

La importancia de esta dimensión radica en el efecto que tienen sobre el aprendizaje y desarrollo de la lectura. Se sabe, por ejemplo, que los niños ingleses tienen un desarrollo lector mucho más lento y menos efectivo que los niños en otras lenguas. Seymour et al. (2003) demuestran que las lenguas con gran abundancia de sílabas con estructura CVC crean muchas más dificultades en el inicio del aprendizaje de la lectura que aquellas en las que abundan las estructuras simples (CV). Además, sus resultados indican que el aprendizaje de la lectura es más rápido en las lenguas con transparencia ortográfica que en las que muestran mayor opacidad.

Otra idea que exponen estos autores, y que se basa en la teoría de Katz y Frost (1992), es que la

© Ediciones Pirámide

adquisición lectora en lenguas transparentes depende de un único proceso (alfabético) o de un proceso simple, mientras que en lenguas opacas se hace necesario utilizar dos procesos (logográfico + alfabético). Según esta idea, el contraste entre uno o dos procesos en la adquisición de la lectura se explica en función de la opacidad de la lengua en la que se produce el aprendizaje. En ortografías transparentes las tareas de lectura de palabras regulares y de pseudopalabras están basadas en los mismos principios, y pueden ser conseguidas mediante el mismo proceso. Sin embargo, en las ortografías más opacas la lectura de palabras irregulares y pseudopalabras se rige por dos tipos de principios.

Según lo expuesto, si un niño con un desarrollo normal de la lectura puede verse afectado por las características ortográficas de la lengua en que se desarrolle su aprendizaje, cuanto más lo estará un niño con dificultades específicas de aprendizaje en lectura (DEAL). También se puede plantear de otra manera, y es que quizá el hecho de que una lengua se caracterice ortográficamente por ser compleja y opaca puede repercutir en la dificultad de su adquisición, generando niveles más críticos de dificultades que en otras lenguas. En esta línea podemos citar el estudio realizado por Paulesu et al. (2001), en el que se aborda la dislexia desde una perspectiva neurocognitiva a través de un diseño translingüístico. Este autor compara la actividad cerebral de tres grupos de disléxicos italianos, franceses e ingleses durante una tarea de lectura. Los resultados mostraron que los disléxicos tenían un rendimiento inferior en lectura de palabras y descodificación fonológica al mostrado por sus grupos controles respectivos. Mediante la técnica de emisión de positrones (PET) se detectó una reducción en la actividad en la misma región del hemisferio izquierdo para los tres grupos de disléxicos. Sin embargo, hallaron diferencias al comparar los tres grupos entre sí. Los italianos mostraron un mayor nivel de aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras que los registrados por los otros dos grupos. Los autores argumentan que existe una misma base neurocognitiva subyacente en la dislexia; sin embargo, el grado de severidad del déficit en la lectura y descodificación fonológica está influido por las diferencias ortográficas. También Landerl (2003), al comparar niños ingleses y alemanes con DEAL, encontraron diferencias significativas entre ellos. Esta autora comparó a estos grupos en aciertos y velocidad de lectura de palabras y pseudopalabras, y descubrió que los disléxicos alemanes tenían un mayor nivel de aciertos en lectura de palabras y no se veían afectados por el parámetro longitud, es decir, su rendimiento era igual cuando leían palabras de una, dos o tres sílabas; sin embargo, esto no ocurre en los niños ingleses, cuyo nivel de aciertos era menor que el presentado por los alemanes y a los que, además, sí les afectaba la longitud. No obstante, ambos grupos cometían más errores que los grupos controles de nivel lector en lectura de pseudopalabras. En cuanto a la velocidad, ocurre lo mismo que en aciertos al comparar a los individuos con DEAL ingleses frente a niños DEAL alemanes, y, al igual que antes, ambos grupos requieren más tiempo para leer los estímulos, sobre todo pseudopalabras, aunque las diferencias fueron significativas sólo en el caso de los niños de habla inglesa.

Por tanto, podemos comprobar que la opacidad y la transparencia (independientemente, en este caso, de la complejidad silábica) influyen en el rendimiento lector. También puede estar influyendo el modelo de enseñanza de la lectura, aunque este aspecto podría depender exclusivamente de la consistencia ortográfica de la lengua que se quiere aprender. Es decir, el método fonético de enseñanza es ideal para lenguas transparentes, ya que resulta natural enseñar a establecer relaciones únicas entre grafemas y fonemas, pero esto no ocurre en lenguas opacas, en las que el método a seguir normalmente es *look and say* (ver y pronunciar), basado en el reconocimiento global de las palabras, debido a que las correspondencias entre grafemas y fonemas son bastante irregulares. El uso de uno u otro método podría tener una influencia en el manejo y práctica de la descodificación fonológica, es decir, cuando se usa el método fonético, los sujetos están siendo entrenados directa y exhaustivamente en habilidades fonoló-

© Ediciones Pirámide

gicas y en descodificación, lo que no ocurre cuando se enseña mediante el método global (Jiménez y Guzmán, 2003). Por tanto, si tratamos de sintetizar lo expuesto hasta ahora, una ortografía transparente, con baja complejidad silábica y un método fonético de enseñanza, estaríamos creando las condiciones óptimas para facilitar la comprensión del código alfabético. En el caso de los niños disléxicos españoles, estarían siendo entrenados en unas destrezas que se suponen que constituyen la raíz de sus problemas, y, además, se exponen a una ortografía que no les dificulta más la situación, por lo que estarán en mejor disposición que los niños ingleses, daneses, etc., para superar sus dificultades. De hecho, Landerl (2003), para explicar que los niños con DEAL alemanes tuvieran mejor rendimiento en las tareas de conciencia fonémica en comparación con los niños ingleses con DEAL, hace referencia a que la combinación de una ortografía consistente y una enseñanza basada en la relación grafema-fonema supone una experiencia ideal para facilitar el desarrollo de la conciencia fonémica.

Por otro lado, desde una perspectiva metodológica, la transparencia y la opacidad ortográficas también influyen o condicionan el tipo de tarea de evaluación que los profesionales deberían usar para medir los procesos de reconocimiento de palabras. En los estudios de habla inglesa, por ejemplo, cuando se quiere medir el funcionamiento de la ruta visual, es suficiente con utilizar medidas basadas en «aciertos» en lectura de palabras irregulares, mientras que para medir el funcionamiento de la ruta fonológica se ha recurrido a «aciertos» en lectura de pseudopalabras. Sin embargo, en lenguas con ortografía transparente como el español no se pueden seguir estas mismas pautas por el hecho de que nuestra lengua carece de palabras irregulares, por lo que los estímulos a utilizar siempre serían palabras regulares y pseudopalabras, estímulos ambos susceptibles de ser leídos mediante un mismo proceso o una misma ruta, es decir, mediante descodificación fonológica. Por tanto, se opta por usar tiempos de latencia (v.gr., Jiménez y Ramírez, 2002; Jiménez, Rodríguez y Ramírez, 2009; Sprenger-Charrolles, Siegel, Jiménez y Ziegler, 2011) en lectura de palabras y pseudopalabras. Se deduce que las palabras familiares serán leídas por la ruta visual o directa, por lo que su tiempo de latencia será más corto que el invertido en lectura de pseudopalabras, puesto que la única forma de acceder a estas últimas es mediante descodificación fonológica letra a letra. En capítulos posteriores de este libro profundizaremos en estas cuestiones.

1.3. PREVALENCIA DE LA DISLEXIA SEGÚN LOS DIFERENTES SISTEMAS ORTOGRÁFICOS EN LENGUAS ALFABÉTICAS

Los porcentajes de prevalencia de la dislexia en niños en edad escolar varían, según algunos autores, del 5-17,5 por 100 (Katusic, Colligan, Barbares, Schaid y Jacobsen, 2001), y, según otros, del 5-10 por 100 (Flynn y Rahbar, 1994), aunque otros sitúan la tasa de prevalencia en un 17,5 por 100 (Shaywitz, Shaywitz, Fletcher y Escobar, 1990) en la edad escolar. La mayoría de las investigaciones se han centrado en la niñez, por lo que hay muy pocos estudios sobre la prevalencia de la dislexia en la adolescencia y en la edad adulta.

Podemos encontrar, por ejemplo, estudios que sitúan la tasa de prevalencia en la educación superior en un 0,16 por 100 (Grecia: Stampoltzis y Polychronopoulou, 2008), y otros que la elevan hasta un 1,35 por 100 (Reino Unido: Singleton, 1999), llegándose incluso a estimar en la adolescencia hasta el 17,5 por 100 (EE.UU.: Shaywitz, Fletcher y Shaywitz, 1994). Estos estudios muestran que las dificultades en la lectura persisten y no remiten con la edad o el tiempo (Francis et al., 1994; Shaywitz et al., 1995).

En Grecia, Stampoltzis y Polychronopoulou (2008) establecieron la tasa de prevalencia de la dislexia en un 0,16 por 100 en la educación superior durante el año académico 2001-2002. Los datos fueron recogidos a través de un cuestionario enviado a todas las instituciones griegas públicas de educación superior (n = 32), con un total de 406 departamentos. A ese cuestionario respondie-

© Ediciones Pirámide

ron 361 departamentos, los cuales informaron de los estudiantes que en el momento de admisión a la universidad se identificaron como personas con dislexia. Por tanto, la tasa de prevalencia fue estimada a partir del número total de estudiantes de educación superior y el número de personas que informaron de su dificultad. Sin embargo, según los propios autores, hay que ser cautos a la hora de generalizar estos resultados, ya que puede ser que, en el momento de admisión a la universidad, muchos de los estudiantes con dislexia no informaran de su dificultad por temor a ser estigmatizados o por el desconocimiento de su derecho a recibir ayuda adicional (Hartas y Hadjikakou, 2005). Además, está el hecho de que son muchos los estudiantes que llegan a la educación superior sin haber sido nunca diagnosticados con dislexia.

En Reino Unido, Nye (1997) informó de que de un total de 1.720.094 alumnos matriculados en el año académico 1995-1996 en la educación superior, 7.305 habían sido registrados por sus instituciones como disléxicos, según información aportada por los propios estudiantes, lo que supone una tasa de prevalencia del 0,42 por 100. Sin embargo, en este caso, también debemos ser prudentes, pues, al igual que en el estudio anterior, no todas las instituciones aportaron informes, no todos los estudiantes revelaron su dificultad y los estudiantes que informaron de más de una dificultad no se registraron en la categoría dislexia, sino en discapacidades múltiples, por lo que la proporción de los estudiantes con dislexia que están registrados dentro de esta categoría es desconocida. En el siguiente curso académico 1996-1997, la National Working Party on Dyslexia (Singleton, 1999) presentó un informe sobre la incidencia global de la dislexia en la población estudiantil de la educación superior, y señaló un 1,35 por 100 (alrededor de 23.000 estudiantes), según una encuesta enviada por correo a las 234 instituciones de Reino Unido que ofrecen programas de educación superior. En este caso, la estimación también es discutible, pues de las 234 instituciones sólo 142 rellenaron y enviaron todos los datos pertinentes. En ese mismo curso académico, la Higher Education Statistics Agency (HESA, 1998: 224), partiendo de una muestra de 1.558.115 estudiantes residentes en Reino Unido, informó de que un 0,65 por 100 de alumnos (10.193 alumnos) pertenecientes a la educación superior presentaban dislexia. En la tabla 1.2 podemos observar el porcentaje de alumnos que informaron de su dificultad en el pri-

TABLA 1.2

Número total de estudiantes con dislexia residentes en Reino Unido, matriculados en su primer año de estudio y en todos los años de estudio en instituciones de Reino Unido entre 1995-1996 y 2000-2001

Año académico	Primer año			Todos los años		
	Dislexia	Total estudiantes	Prevalencia dislexia (%)	Dislexia	Total estudiantes	Prevalencia dislexia (%)
1995-1996	3.170	574.973	0,55	7.014	1.523.748	0,46
1996-1997	4.364	624.665	0,70	10.193	1.558.115	0,65
1997-1998	5.381	622.634	0,86	13.003	1.586.800	0,82
1998-1999	6.575	677.329	0,97	16.084	1.626.472	0,99
1999-2000	8.370	677.100	1,24	20.730	1.631.680	1,27
2000-2001	10.430	755.095	1,38	26.490	1.759.755	1,51

Nota: Datos de la Higher Education Statistics Agency (1997-2002, tabla 11). Los datos de los períodos 1999-2000 y 2000-2001 se han redondeado para terminar en 0 o 5 para cumplir con la Ley de Protección de Datos de 1998 (tomado de Richardson y Wydell, 2003).

© Ediciones Pirámide

mer año de matrícula de la universidad y el porcentaje de alumnos con dislexia en todos los cursos de la educación superior. Sin embargo, estos porcentajes están muy por debajo de la prevalencia estimada de la dislexia en la población general, que según algunos estudios (Rodgers, 1983; Rutter y Yule, 1975) se sitúa alrededor del 4 por 100, lo que implica que las personas con dislexia están totalmente subrepresentadas en la enseñanza superior (Richardson y Wydell, 2003).

En países de habla hispana, en cambio, no existen estudios acerca de la prevalencia de la dislexia en educación primaria ni tampoco en la educación secundaria obligatoria (ESO). Sin embargo, podemos suponer que la tasa de prevalencia de la dislexia en España se asemejaría más a la registrada en países como Italia, al ser una lengua con una ortografía transparente. En una sección posterior de este capítulo se presentan algunos resultados de estudios recientes realizados en la Comunidad Autónoma de Canarias en los niveles de educación primaria (Jiménez, Guzmán, Rodríguez y Artiles, 2009) y en la educación secundaria obligatoria (ESO) (González, Jiménez, García, Díaz, Rodríguez et al., 2010).

Lo que sí aporta la investigación empírica hasta ahora es que la identificación de la dislexia, en niños y adolescentes, es un hecho constatado en diferentes países (v.gr., Holanda: De Gelder y Vroomen, 1991; Alemania: Schneider, Roth y Ennemoser, 2000; Tailandia: Roongpraiwan, Ruangdaraganon, Visudhiphan y Santikul, 2002; Corea: Kim y Davis, 2004; China: Shan y Han-Rong, 2007; Hong Kong: Chan, Suk-han Ho, Tsang, Lee y Chung, 2007; Grecia: Stampoltzis y Polychronopoulou, 2008; España: González et al., 2010; Jiménez et al., 2009), y ha existido un interés en analizar si las características específicas de la dislexia son diferentes según el contexto idiomático.

Aunque las distintas lenguas compartan un mismo alfabeto, ya hemos analizado en una sección anterior que las reglas de ortografía que las rigen pueden ser muy diferentes entre sí, siendo las convenciones ortográficas las que determinan la mayor correspondencia grafema-fonema de cada lengua. Así nos podemos encontrar con las lenguas transparentes que son consistentes en su relación grafema-fonema, como el español, el italiano, el alemán y el finlandés, que poseen una ortografía uniforme y una estructura silábica sencilla, y las lenguas opacas, con muchas irregularidades en dicha relación, como el inglés y el francés, cuya pronunciación de la palabra no se corresponde con la escritura. Esteves (2006) define la transparencia y opacidad de las lenguas como sigue: «las ortografías transparentes son aquellas con un alto grado de consistencia, en las que predominan las correspondencias grafema-fonema una a una, mientras que en las opacas existen muchos grafemas a los que les pueden corresponder varios fonemas y viceversa, con una elevada presencia de palabras inconsistentes».

La mayoría de los estudios realizados en el ámbito del aprendizaje de la lectura y, en particular, en el caso de las dificultades de aprendizaje se han llevado a cabo con personas de habla inglesa; sin embargo, estudios translingüísticos (Müller y Brady, 2001; Öney y Durgunuglu, 1997; Seymour et al., 2003) sugieren diferencias según el contexto idiomático, de manera que se puede pensar que los resultados de los estudios en lengua inglesa no son totalmente extrapolables a los de otros sistemas escritos. Según estos estudios, el desarrollo de la habilidad lectora se produce de forma diferente en las distintas ortografías, y está influido por el sistema ortográfico y el ambiente lingüístico dentro del cual se desarrolla el lector (Müller y Brady, 2001). Por lo tanto, la dislexia también podría verse influida por las diferencias entre los sistemas ortográficos. De esta manera, la tasa de prevalencia varía entre las diferentes lenguas (Landerl, Wimmer y Frith, 1997; Paulesu et al., 2001; Ziegler y Goswami, 2005). Se ha estimado que la prevalencia de la dislexia en los distintos países refleja las diferencias en la complejidad ortográfica de éstos; la dislexia es más común en países donde la ortografía es compleja, es decir, en los que tienen un sistema escrito más opaco, que en aquellos en los que es más transparente, como en Italia, donde la tasa de prevalencia de la dislexia es mucho más baja que en Estados Unidos (Lind-

© Ediciones Pirámide

gren, De Renzi y Richman, 1985). Por ello sería esperable que en este último país el porcentaje de la prevalencia fuera mayor que en la española (u otras lenguas transparentes).

Por otra parte, las manifestaciones de las dificultades en la lectura también son diferentes en función de la variable transparencia-opacidad del código ortográfico. Así, las habilidades de descodificación (precisión lectora) y los factores fonológicos, en las ortografías opacas, serían los indicadores del logro lector (Ziegler, Perry, Ma-Wyattm Ladner y Hörne, 2003), mientras que en las ortografías transparentes la descodificación es un factor menos importante, ya que resulta más fácil que en las opacas, siendo más determinante la baja velocidad lectora. Los trabajos en este tipo de sistemas escritos, como el alemán (Wimmer, 1993; Wimmer y Mayringer, 2001), el finés (Holopainen, Ahoen y Lyytinen, 2001; Müller y Brady, 2001), el italiano (Tressoldi, Stella y Faggella, 2001) y el español (Jiménez y Hernández-Valle, 2000), apoyan estas ideas. Además, en ortografías opacas, como el inglés, se han identificado más alumnos con un perfil de lectura inexacta (DF) (Castles y Coltheart, 1993; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang y Petersen, 1996; Stanovich, Siegel y Gottardo, 1997) que los registrados en lecturas transparentes, en las cuales se obtiene un mayor porcentaje de alumnos con un perfil de lectura lenta y exacta (DS) (Genard et al., 1998; Jiménez y Ramírez, 2002; Jiménez et al., 2009; Wimmer, 1993). En el estudio de Seymour et al. (2003) que ya citamos previamente y en el que se analizaron a gran escala las destrezas lectoras al final del primer curso en 14 lenguas europeas, se llegó a la conclusión de que la precisión y la exactitud en la lectura constituyen un problema menor cuanto más transparente es la lengua; por tanto, la dificultad más importante en la dislexia no es tanto la precisión como la velocidad en la lectura. Otros estudios como el de Wimmer (1993) corroboran este análisis y sostienen igualmente que «en las ortografías transparentes la precisión lectora es un factor menos importante, siendo más determinante la baja velocidad lectora».

A la vista de lo que hemos comentado hasta ahora, se puede observar que los índices de prevalencia de la dislexia son difíciles de estimar, ya que depende de cómo se defina el término «dislexia», de la heterogeneidad del trastorno, así como de los criterios que se utilicen a la hora de detectarla. Además, la prevalencia de la dislexia es difícil de establecer porque muchos de los estudios sobre la prevalencia de los trastornos del aprendizaje se llevan a cabo sin la debida separación entre los trastornos específicos asociados, tales como los trastornos del cálculo o la escritura. A todo esto hay que añadir que los índices de prevalencia también difieren según las características ortográficas de los sistemas alfabéticos.

1.3.1. Prevalencia de la dislexia en español

Para nuestro conocimiento no existen estudios en nuestro país que hayan analizado la prevalencia de la dislexia, excepto los realizados en la Comunidad Autónoma de Canarias en los niveles de educación primaria (Jiménez et al., 2009) y en la educación secundaria obligatoria (ESO) (González et al., 2010)[2]. En ambos casos, estos estudios se diseñaron con objeto de averiguar en una primera fase los índices de prevalencia asociados a los llamados «desajustes de aprendizaje»[3], recogidos en Decreto 286/1995, de 22 de septiembre, de ordenación de atención al alumnado con necesidades educativas especiales, en el campo de la educación especial. En una segunda fase, la atención se centró en el área específica de la lectura, con objeto de averiguar si en la detección de la dislexia es suficiente el criterio curricular o, por el contrario, es necesario establecer, además, cri-

[2] Esta investigación fue financiada por el Plan Nacional I+D+i con ref. SEJ2006-09156 siendo IP el autor.

[3] El término «desajuste de aprendizaje» era empleado en la práctica profesional por los EOEP para referirse a los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje sin déficit sensorial, físico, motor o intelectual.

© Ediciones Pirámide

terios diagnósticos específicos asociados al área curricular.

1.3.1.1. *En la educación primaria*

La población de educación especial estaba formada por alumnado escolarizado en centros públicos y concertados de la educación obligatoria y postobligatoria que habían sido evaluados por los equipos de orientación educativa y profesionales (EOEP) adscritos a la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. De esta población se seleccionó a la muestra de alumnado con necesidades educativas especiales (NEE) de la etapa de educación primaria. La tabla 1.3 recoge los datos de escolaridad del alumnado de educación especial (EE) del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias. Este alumnado fue identificado por los EOEP con NEE debidas a altas capacidades, desajustes de aprendizaje, déficit auditivo, motor, psíquico, visual, trastornos del lenguaje, plurideficiencias y trastornos generalizados del desarrollo.

TABLA 1.3

Distribución de la población con NEE en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias en función de cada categoría de diagnóstico durante el curso académico 2004-2005

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alta capacidad intelectual	189	1,1	1,1	1,1
Desajuste de aprendizaje	9.797	59,3	59,3	60,4
Déficit auditivo	280	1,7	1,7	62,1
Déficit motor	374	2,3	2,3	64,4
Déficit psíquico	1.831	11,1	11,1	75,4
Déficit visual	71	0,4	0,4	75,9
Trastornos del lenguaje	3.145	19,0	19	94,9
Plurideficiencias	329	2,0	2	96,9
TGD	516	3,1	3,1	100
Total	16.532	100	100	

TGD: Trastornos generalizados del desarrollo.

(*) Datos proporcionados por la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias.

En esta tabla 1.3 se observa que un alto porcentaje del alumnado con NEE es identificado con «desajustes de aprendizaje». Esto significa que si calculamos la *Odds ratio*[4] (OR), nos encontramos que de cada 1,7 alumnos con NEE, uno presentaría dificultades específicas de aprendizaje (DEA). Es decir, aplicando la fórmula de probabilidad $OR/OR + 1$, sería de 0,626, o, lo que es

[4] OR, también término de traducción discutida; se ha traducido como oportunidad relativa, razón de ventaja.

© Ediciones Pirámide